

성분(A)와 (B)의 합성량은 각각 97 내지 65중량%와 3 내지 35중량%가 적당하다. 성분(C)의 합성량은 삽입 물질과 성형 수지간의 접착의 관점에서 0 내지 15중량%가 바람직하다.

그 양은 0.5 내지 10중량%가 특히 바람직하다.

성분(D)가 과량으로 가해지면 흔히 코팅에 결함(크레이터등)이 생긴다. 이러한 이유로 성분(D)은 0 내지 5중량%(총 코팅제 조성물에 기초하여)의 양으로 합성하는 것이 바람직하다. 합성량은 0.05 내지 3중량%가 더욱 바람직하다.

본 발명에서 삽입 물질의 표면에 가해지는 코팅은 상기한 조성으로 이루어진다. 코팅 성능을 강화하기 위해 목적에 따라 안정제와 핵형성제와 같은 여러 첨가제를 더 가하는 것도 가능하다.

본 발명에서 삽입 물질의 표면에 본 분야에서 일반적으로 사용하는 방법으로 코팅 할 수 있다. 그 방법의 한 예는 필름 형성 성분을 용매에 용해시키고, 결과의 용액의 점도를 조정하고, 그 용액을 브러쉬 코팅, 스프레이 코팅, 침지코팅, 에어레스(air-less)코팅, 롤러코팅, 사워 코팅등으로 삽입 물질 위에 가하는 것으로 이루어진다.

이 방법은 성분(A)로서 열가소성 수지 또는 고무를 함유한 코팅을 하는데 적합하다.

본 발명의 또다른 예는 반응성이 있는 지분자 화합물을 함유한 코팅용액을 가지고 결과의 코팅을 중합 또는 가교결합하는 것으로 이루어진다. 이 방법은 성분(A)로서 열경화성 수지들을 함유한 코팅을 하는데 적합하다.

상기한 코팅을 가하는 방법에 있어서, 막형성 성분을 함유한 코팅용액을 삽입 물질의 표면에 가한 후에 용매의 제거, 중합, 가교결합등을 위해 결과의 코팅을 목적에 적합한 조건하에서 가열하는 것이 바람직하다.

예를들면 가열 목적이 건조와 용매의 제거들이면 코팅은 바람직하게는 40 내지 160℃에서 2 내지 60분동안, 특히 바람직하게는 80 내지 140℃에서 5 내지 30분동안 가열된다.

본 발명에서 적어도 한 층이 본 발명에서 상술한 코팅의 범주내에 속하지만 하면 조성이 서로 다른 2개 이상의 코팅층을 삽입 물질에 가할 수 있다. 더욱이 본 발명에서 삽입 물질의 전 표면에 걸쳐 코팅을 하는 것이 가장 쉽고 효과적이다. 그러나 삽입 물질표면의 일부에 코팅을 하는 것도 가능하다. 코팅의 두께는 5 내지 300 μ m가 바람직하다. 두께가 5 μ m보다 작으면 기밀성과 접착성을 향상시키는 효과를 충분히 얻을 수 없다. 한편 두께가 300 μ m 보다 크면 코팅의 평활성이 저하된다. 이것은 기밀성이 약간 불충분하게 되고, 어떤 코팅 성분에서는 삽입 물질과 성형 수지간의 열팽창을 저하시킨다. 코팅 두께는 10 내지 200 μ m가 특히 바람직하다.

상기한 것처럼 본 출원의 발명은 삽입 물질의 표면에 특정 성분으로 이루어지는 코팅을 하고 삽입 성형을 하는 것을 특징으로 한다. 삽입 물질을 물질에 대한 특별한 제한은 없으며 삽입 물질은 금속, 세라믹, 나무, 플라스틱 등의 어느것도 될 수 있다.

일반적으로 금속이 사용되며, 본 발명의 효과는 성형 수지의 것과는 현저하게 다른 열 팽창계수 및 열전도계수를 가진 금속이 삽입 물질로 사용될 때 더욱 현저하게 나타난다. 그 위에 코팅을 한 삽입 물질이 용드내에 놓여지고 열가소성 수지를 사출 성형하여 원하는 삽입 성형품을 제조한다. 어느 공지의 삽입 성형 방법도 사용할 수 있다.

본 발명에 따라 그 위에 코팅을 가한 상기한 삽입 물질을 사용하여 제조된 삽입 성형품이 기밀성, 접착력과 접착성 뿐만 아니라 이런 특성들의 내구성이 뛰어난 까닭은 다음과 같이 여겨진다. 삽입 물질 위에 코팅을 하지 않는 종래 기술 방법에 있어서 게이트를 통해 사출되는 수지는 금속과 접하게 되고 삽입 물질 표면위로 이끄러지거나 패킹의 진행에 수반되는 표면의 고형화와 함께 복잡한 방법으로 움직인다. 이 단계에서 삽입 물질과 접한 수지의 표면에 미세하고 복잡한 요철이 생긴다.

패킹이 완료된 후 수지의 고형화와 수축에 기인하여 수지가 삽입 물질에 눌러질 때 요철이 어느정도 사라지지만 완전히 사라지지 않고 경계면에 빈틈(void)형태로 남아 기밀성이 나빠진다.

요철의 간격은 신속하게 고형화하고 크게 수축하고 고형화온도 주변에서 정도 또는 탄성에 신속한 변화를 가져오는 결정형 수지의 경우에 두드러진다. 강화제 함유 수지도 요철을 형성하기 쉽다.

반대로 본 발명의 삽입 물질에 있어서, 낮은 열전도성을 가진 유기 중합체 화합물을 함유한 코팅이 그 표면에 존재하는데, 그것은 삽입 물질의 표면에서 수지가 고형화 되는 것을 방지한다. 따라서 요철이 형성된다 하더라도 고형화되지 않은 수지 또는 반고형화된 수지가 요철부분속으로 눌러 채워져(pack) 요철을 감소시켜 기밀성을 향상시킨다. 더욱이 본 발명에서, 코팅은 성분(B)을 더 함유하고 개환과 수반되는 팽창은 성형단계동안 형성된 상기한 요철속에 수지가 더욱 효과적으로 채워지게 하므로 그 결과 기밀성, 접착력등이 현저히 개선된다.

더욱이 성분(B)을 함유한 코팅이 삽입 물질과 수지사이의 경계면에 존재하여 삽입 물질과 수지간의 열팽창, 수축등의 차이에서 유래하는 경계면에서의 박리발생과 빈틈(void)형성을 억제하여 뛰어난 기밀성등이 유지되도록 한다고 생각된다.

본 발명에 따라 제조된 삽입 성형품은 상기한 에카니즘을 통해 뛰어난 효과를 나타내고 본 발명은 높은 고형화 속도와 고형화 온도 주변에서 정도 또는 탄성 계수의 신속한 증가를 나타내는 수지, 예를들면 폴리에스테르, 에로써 폴리메틸렌 테레프탈레이트와 폴리부틸렌 테레프탈레이트, 폴리아세탈, 폴리이미드, 황화폴리페닐렌, 폴리프로필렌과 같은 결정성 수지를 사용하여 삽입 성형하는 경우에 특히 뛰어난 효과를 나타낸다. 더욱이 유리섬유, 유리 플레이크, 카본 섬유 또는 금속 섬유와 같은 강화제로 채워진 수지에 대해서도 중요한 효과를 얻을 수 있다. 한편 강화되지 않은 비결정성 수지는 원래 비교적 뛰어난 기밀성 등을 나타낸다. 따라서 이 경우에 본 발명의 효과는 비교적 적다. 그러나 본 발명의 방법은 높은 정도의 기밀성을 얻는데 유용하다.

거기에 혼합되는 20중량%의 유리섬유 또는 20중량%의 탄소 섬유를 함유한 폴리아세탈 수지(POM)를 성형 수지로 사용하고 삽입 물질에 가해지는 코팅 조성을 표 2에 나타낸 것처럼 변경한 것을 제외하고는 실시 예 1 내지 8의 것과 같은 방법으로 삽입 성형과 성형품의 평가를 하였다.

비교하기 위해, 코팅을 하지 않은 삽입 물질을 사용하여 제조된 삽입 성형품과 본 발명의 범위 밖의 조성으로 이루어진 코팅을 한 삽입 물질을 사용하여 제조된 삽입 성형품에 대해서도 같은 평가를 하였다. 결과는 표 2에 나타내었다.

[표 2]

성형수지(수지)	POM	성형 온도 (°C)										비교 성형 온도 (°C)			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
삽입물	유리섬유	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
	탄소섬유	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
	폴리아세탈 수지	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
	폴리아세탈 수지	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
성형 온도 (°C)	(A) 150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
	(B) 160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160
	(C) 170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170
	(D) 180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180
성형 시간 (min)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
성형 압력 (MPa)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
성형품의 길이 (mm)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4

*1 내지 *3은 각각 표 1에 나타낸 것과 일치한다.

[실시에 15 내지 21과 비교실시에 7 내지 8]

삽입 물질에 가해지는 코팅의 성분과 조성을 표 3에 나타낸 것처럼 변경한 것을 제외하고는 실시 예 1 내지 8의 것과 같은 방법으로 삽입한 폴리아세탈 수지를 성형 수지로 사용하여 삽입 성형과 성형품의 평가를 하였다(코팅의 두께 : 80 내지 100μm).

비교하기 위해, 코팅을 하지 않은 삽입 물질을 사용하여 제조된 삽입 성형품과 본 발명의 범위밖의 조성으로 이루어진 코팅을 한 삽입 물질을 사용하여 제조된 삽입 성형품에 대해서도 같은 평가를 하였다. 결과는 표 3에 나타내었다.

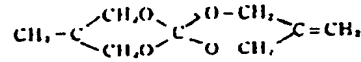
[표 3]

성형수지(수지)	POM	성형 온도 (°C)										비교 성형 온도 (°C)			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
삽입물	유리섬유	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
	탄소섬유	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
	폴리아세탈 수지	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
	폴리아세탈 수지	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
성형 온도 (°C)	(A) 150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
	(B) 160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160
	(C) 170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170
	(D) 180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180
성형 시간 (min)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
성형 압력 (MPa)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
성형품의 길이 (mm)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4

*1 내지 *3 : 각각 표 1에 나타낸 것과 일치함

*4 : 히트렐 ; 토레이 인더스트리즈, 인코퍼레이티드와 E. I. du Pont de Nemours & Co. 제품

*5 : 네오프렌 ; 쇼오와 덴코가부시끼가이샤와 E. I. du Pont de Nemours & Co. 제품



*6 : 다음 구조식을 가지는 화합물

*7 : BYK No-370 ; Big Chemi Inc. 제품

[실시에 22 내지 25와 비교실시에 9 내지 12]

거기에 혼합되는 유리섬유를 함유한 폴리부틸렌 테르프탈레이트(PBT)와 황화폴리테렌(PPS)을 성형수지로 사용하였다. 표 4에 나타낸 조성을 가진 코팅을 삽입 물질에 가하였다(코팅의 두께 : 80 내지 120μm).

| 丑 4 |

[illegible]

(57) 청구의 범위

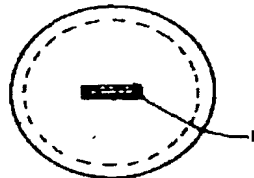
합인 물질의 표현에 가해지는 유기 중합체 화합물과 그 속에 포함되는, 스피로 오르토 에스테르 화합물, 스피로 오르토 카보네이트 화합물, 트리옥사실론옥탄 화합물과 케탈 학제 화합물로 이루어지는 군으로 분류된 선택한 적어도 한 화합물로 이루어지는 코팅을 가진 합인 물질용 사용하는 것들 특징으로는 열가소성 수지용 합인 사출 성형하는 방법.

제 1 항에 있어서, 삼기한 코팅제가 **살포로오스 유도제와 하드복합 함유 계면활성제로 이루어지는 군**으로부터 선택된 적어도 한 화합물로 더 이루어지는 것을 특징으로 하는 압입 사출 성형 방법.

제 1 항 또는 제 2 항중의 어느 한 항에 있어서, 상기한 유기 용매에 화합물이 폴리우레탄 수지, 폴리에스테르 수지, 폴리아미드 수지, 단성 음압체와 합성 고무중에서 선택되는 것을 특징으로 하는 살인 사충 성형 방법.

제 1 항 모든 제 2 항중의 어느 한 항에 있어서, 상기한 열가소성 수지가 결정성 열가소성 수지인 것을 특징으로 하는 삽입 사출 성형 방법.

도면 1a



Best Available Copy

도면 1b

